

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari hasil kajian efektivitas penggunaan kolam retensi sebagai upaya mitigasi banjir kawasan residensial urban tepatnya pada Anak Sungai Angke di Perumahan Graha Mas Serpong adalah sebagai berikut:

- Analisis tinggi intensitas curah hujan pada Anak Sungai Angke di Perumahan Graha Mas Serpong yang didapatkan dari perhitungan 4 stasiun hujan selama 10 tahun terakhir (2013-2022). Persamaan intensitas hujan yang digunakan adalah persamaan mononobe, oleh karena itu didapatkannya hasil untuk periode ulang 10 tahun sebesar 151,96 mm, periode ulang 25 tahun sebesar 175,98 mm, dan periode ulang 50 tahun sebesar 195,56 mm.
- Analisis debit banjir pada Anak Sungai Angke di Perumahan Graha Mas Serpong menggunakan metode Hidrograf Satuan Sintetik (HSS) Nakayasu. Debit yang dihasilkan pada setiap periode ulang akan semakin besar pada periode ulang yang besar, dan semakin kecil debit banjir pada periode ulang yang lebih kecil. Hasil debit maksimum (puncak debit) sebelum adanya kolam retensi untuk periode ulang 10 tahun sebesar 72,19 m³/s, periode ulang 25 tahun sebesar 83,54 m³/s, dan periode ulang 50 tahun sebesar 92,79 m³/s.
- Analisis skenario jumlah kapasitas kolam retensi dengan memasukkan bentuk *pyramid* yang luas dasar kolam retensi sebesar 2400 m² dan kemiringan tebing adalah 2. Kapasitas kolam retensi berdasarkan perhitungan SWMM adalah 0 m³ untuk kedalaman 0 m, 9324 m³ untuk kedalaman 3 m, 18166,7 m³ untuk kedalaman 5 m, dan 36010,7 m³ untuk kedalaman 8 m. Berdasarkan hasil dan pembahasan kapasitas yang efektif untuk kolam retensi adalah 18166,7 m³ dengan kedalaman 5 m yang dapat menampung puncak debit banjir sehingga tidak terjadi limpasan pada Perumahan Graha Mas Serpong. Puncak debit banjir sesudah adanya kolam

retensi untuk periode ulang 10 tahun sebesar 27,95 m³/s, periode ulang 25 tahun sebesar 32,02 m³/s, dan periode ulang 50 tahun sebesar 46,5 m³/s.

- Dalam kondisi maksimum menampung debit banjir, aliran Anak Sungai Angke di Perumahan Graha Mas Serpong memiliki kapasitas eksisting sebesar 16.429,43 m³ pada perhitungan Aplikasi HEC-RAS. Sebelum adanya kolam retensi, kejadian limpasan banjir yang terjadi memiliki luas yang cukup besar, yaitu sebesar 16567,23 m² untuk periode 10 tahun, 39858,42 m² untuk periode 25 tahun, dan 75003,11 m² untuk periode 50 tahun. Setelah adanya kolam retensi Anak Anak Sungai Angke di Perumahan Graha Mas Serpong sudah tidak melimpaskan air, sehingga luasan limpasan yang tercatat pada aplikasi HEC-RAS adalah 0 m² pada periode ulang 10, 25, dan 50 tahun.

5.2 Saran

Saran yang dapat diberikan untuk hasil kajian efektivitas penggunaan kolam retensi sebagai upaya mitigasi banjir kawasan residensial urban tepatnya pada Anak Sungai Angke di Perumahan Graha Mas Serpong adalah sebagai berikut:

- Penggunaan *Digital Elevation Model* (DEM) yang lebih teliti akan membuat simulasi hidrolika menjadi lebih baik dan terperinci serta memudahkan pengolahan data.
- Simulasi pada aplikasi EPA SWMM 5.2 akan lebih baik bila *junction* atau *cross section* dibuat lebih banyak sehingga simulasi dapat memberikan hasil yang lebih terperinci untuk aliran air pada penampang sungai.
- Simulasi pada aplikasi HEC-RAS akan lebih baik bila memperkecil jarak antara *cross section*, dan *grid size* pada *2D flow area* sehingga simulasi dapat memberikan hasil yang lebih terperinci